HMA-8300

STEREO POWER AMPLIFIER

INSTRUCTION MANUAL

Congratulations!
Hitachi Hi-Fi products are the proud result of Hitachi engineering research and development and over 50 years of experience in electronics. Laboratories and major testing facilities are maintained in Tokyo and Toyokawa (Japan).
In choosing this fine Hitachi Hi-Fi product you have demonstrated an acute awareness of "getting the most for your money." With Hitachi products this is not an idle boast.

KEY TO ILLUSTRATIONS

① POWER meters
② Power meter zero adjustment
③ POWER switch
④ SUBSONIC FILTER
⑤ LEVEL controls
⑥ INPUT terminals
⑦ SPEAKERS terminals
⑧ Power supply cord

IMPORTANT NOTICE

When the POWER switch ③ is set to ON, the power relay does not actuate for about 7 seconds, and no sound is heard from the speakers.
This silent duration is provided to eliminate "Pop" sound which may destroy the speaker systems.
After about 7 seconds, the power relay is actuated with a tiny "click" sound and the amplifier is ready to operate.
However, depending on the sources, when this amplifier is operated at full power continuously (beyond 200 W) there is a chance that the sound may not be heard.
This means the speaker protection circuit works.
In such case, please reduce the power output of this amplifier. Even if there is no sound out of the speaker system, the protection circuit for the output transistors is working. Switch off the power and rotate the volume control of the control amplifier counterclockwise. Wait about 30 seconds before switching on again.

479963I

Printed in Japan(H)

HMA-8300

HITACHI

Measuring Equipment
Audio Osc. : MODEL 4494A
AC Voltmeter : MODEL 3400A
Distortion Meter : MODEL 4333A

Meßgeräte
Tonfrequenzgenerator : Modell 4494A
Wechselstrom-Voltmeter : Modell 3400A
Klirrfaktormesser : Modell 4333A

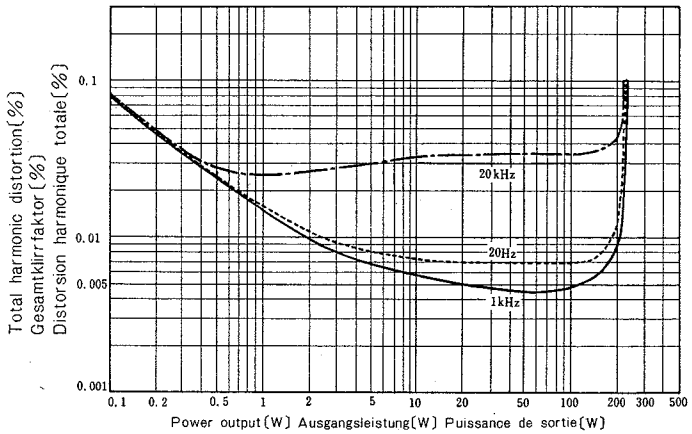
Equipement de mesure
Générateur à basse fréquence : Modèle 4494A
Voltmètre CA : Modèle 3400A
Appareil de mesure : Modèle 4333A

Power output vs. Total Harmonic Distortion Characteristics
Ausgangsleistung im Vergleich zum Gesamtklirrfaktor
Puissance de sortie contre distorsion harmonique totale

Input : INPUT terminal
Output : 8 ohms load, both channels driven

Eingang : Eingangsklemmen (INPUT)
Ausgang : 8 Ohm Belastung, beide Kanäle betrieben

Entrée : Borne INPUT
Sortie : Charge de 8ohms les deux canaux en fonctionnement

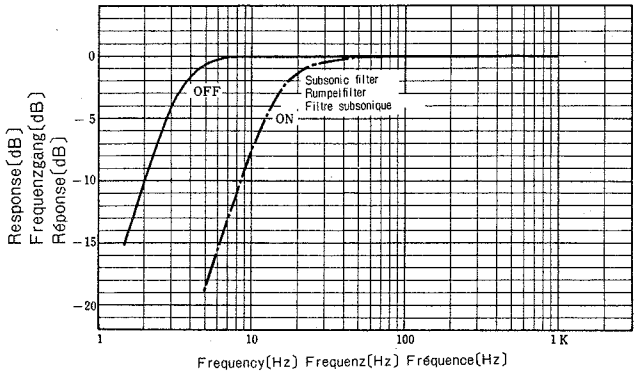


Subsonic Filter Characteristics
Kennlinien des Rumpelfilters
Courbes caractéristiques du filtre subsonique

Input : INPUT terminal
Output : 8 ohms load
0 dB : 0.755V

Eingang : Eingangsklemmen (INPUT)
Ausgang : 8 Ohm Belastung
0 dB : 0,755V

Entrée : Borne INPUT
Sortie : Charge de 8 ohms
0 dB : 0,755V

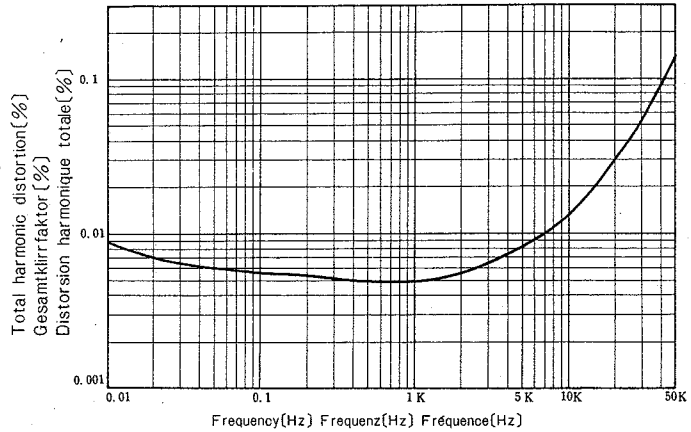


Frequency vs. Total Harmonic Distortion Characteristic
Frequenz im Vergleich zum Gesamtklirrfaktor
Fréquence contre distorsion harmonique totale

Input : INPUT terminal
Output : 8 ohms load, both channels driven, 100W

Eingang : Eingangsklemmen (INPUT)
Ausgang : 8 Ohm Belastung, beide Kanäle betrieben, 100W

Entrée : Borne INPUT
Sortie : Charge de 8 ohms les deux canaux en fonctionnement, 100W

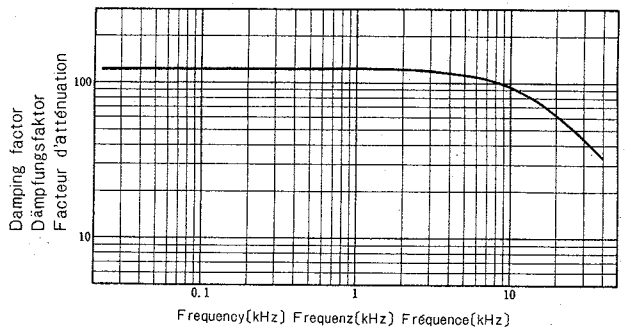


Damping Factor Characteristic
Kennlinie des Dämpfungsfaktors
Courbe caractéristique du facteur d'atténuation

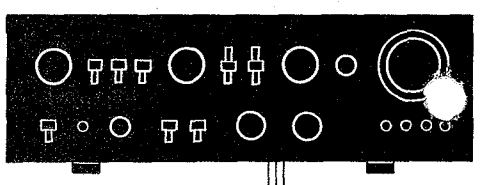
Input : INPUT terminal
Output : 8 ohms load

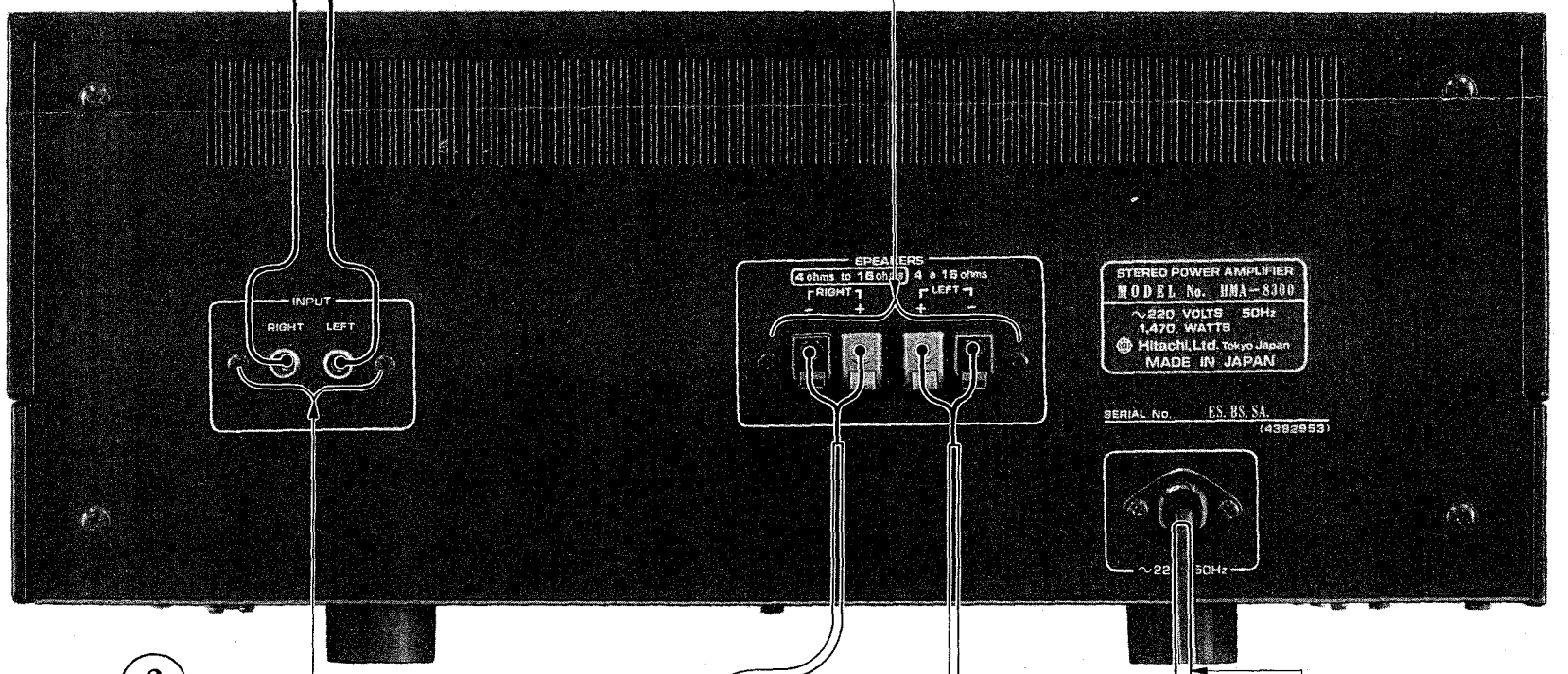
Eingang : Eingangsklemmen (INPUT)
Ausgang : 8 Ohm Belastung

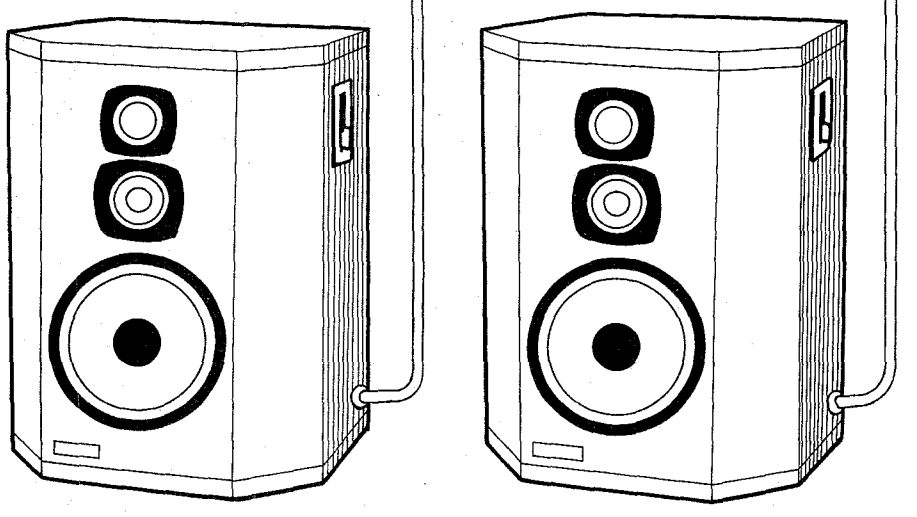
Entrée : Borne INPUT
Sortie : Charge de 8 ohms



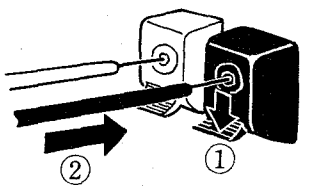
STEREO CONTROL AMPLIFIER
STEREO-STEUERVERSTÄRKER
AMPLIFICATEUR DE
COMMANDE STEREO







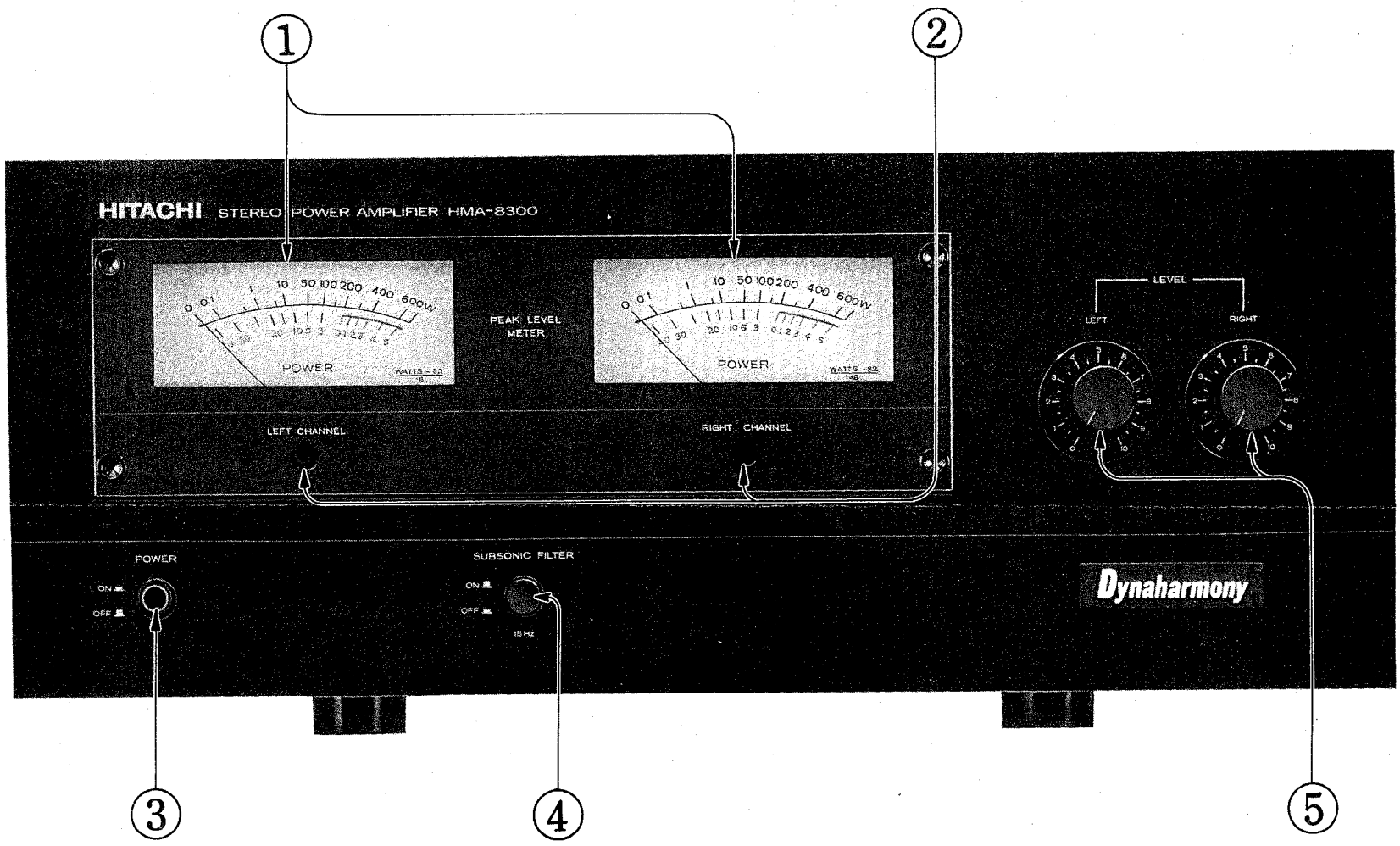
Speaker terminals
Lautsprecher-Klemmen
Bornes d'enceintes



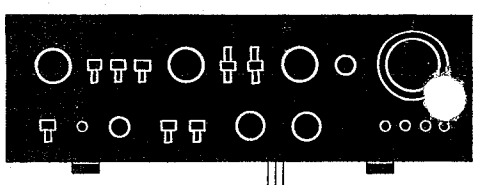
SPEAKER SYSTEM
LAUTSPRECHERGRUPPE
HAUT-PARLEURS

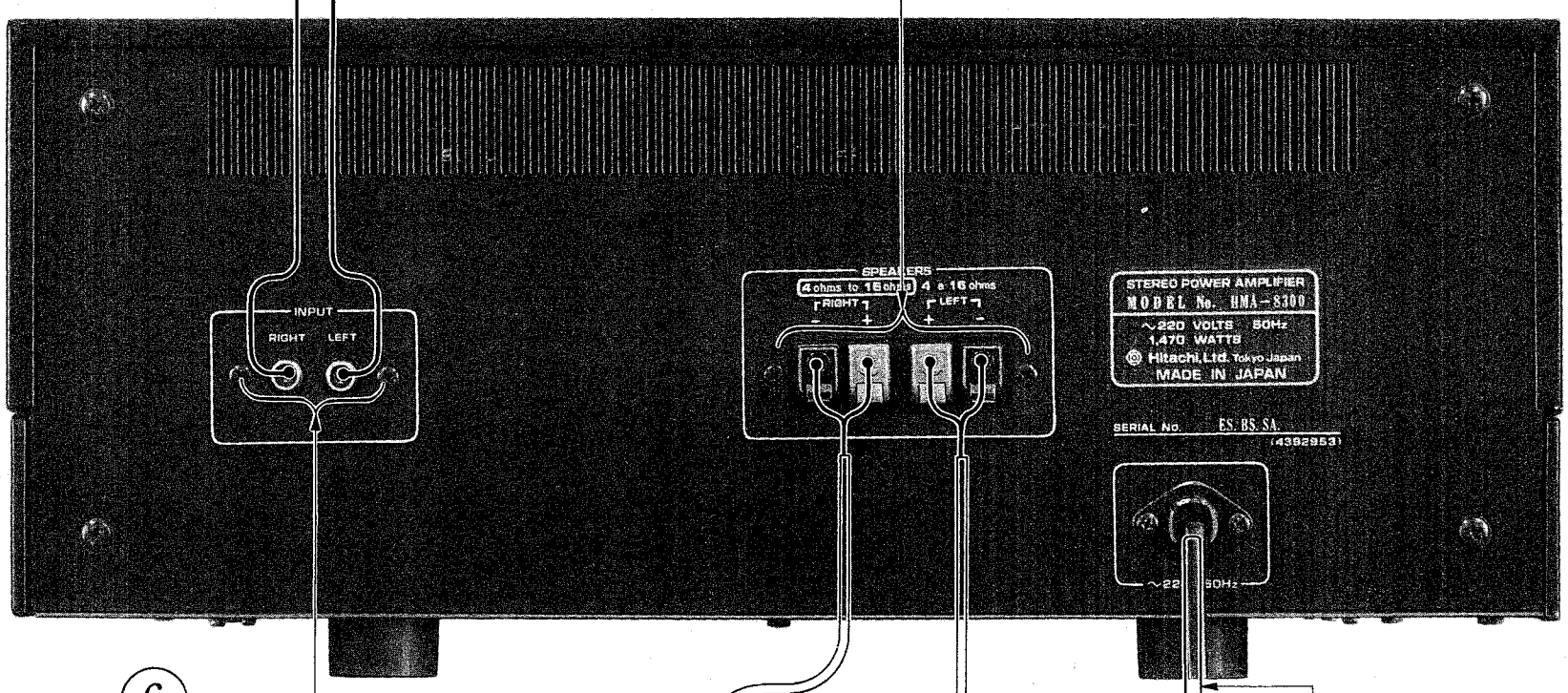
HMA-8300

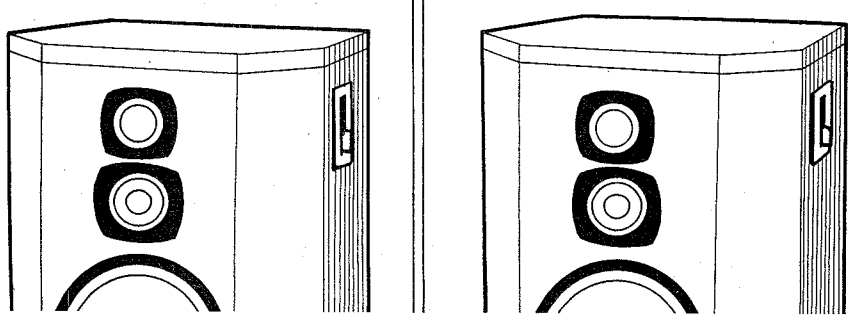
HITACHI



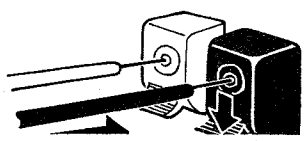
STEREO CONTROL AMPLIFIER
STEREO-STEUERVERSTÄRKER
AMPLIFICATEUR DE
COMMANDE STEREO







Speaker terminals
Lautsprecher-Klemmen
Bornes d'enceintes



INSTALLATION

Please choose a place that satisfies the following conditions when installing the HMA-8300.
1. A place free from direct sunlight and heat from a stove, etc.
2. Since the HMA-8300 is a large output power amplifier, choose a well ventilated, moisture-free place.
3. Install on a stable and vibration-free surface.

Please bear in mind the following points when using high power outputs:
Keep the amplifier well ventilated by keeping other audio components or shelves at a distance of 3 cm (1-1/4 in.) on either side and 10 cm (4 in.) above.
Do not operate the amplifier continuously using high power outputs if you have rack-mounted the amplifier with a tuner above it and it is poorly ventilated.

WARNING: TO PREVENT FIRE OR SHOCK HAZARD, DO NOT EXPOSE THIS APPLIANCE TO RAIN OR MOISTURE.

FEATURES

1. **400 W/ch Peak RMS Power With "Dynaharmony" System (named series E amplifier)**
   The adoption of the "Dynaharmony" system (for further details, see page E—4) makes for a peak RMS power of 400 W/ch (8 ohms) and a continuous RMS power output of 200 W/ch (at 8 ohms, from 20 Hz to 20 kHz). This is then a power amplifier that can fully cope with music sources with a wide dynamic range.
2. **0.005% Total Harmonic Distortion (1 kHz, RMS power output of 100 W)**
   The class A driver circuit, which is the heart of the power amplifier, contains a current mirror circuit which performs push-pull drive in the power stage and provides a low distortion.
3. **Accurate Power Meters (Peak Meters)**
   Just as you would expect in a top-class power amplifier, the HMA-8300 is equipped with two large, external magnet type power meters which allow you to check the output levels and the balance in level between the left and right channels. These meters display the RMS value of the peak level and also incorporate a logarithmic compression circuit. This means that they track accurately pulse signals and give easy readout of the signals at any given moment.
4. **A Subsonic Filter that Neatly Cuts Off Ultra-Low-Frequency Sound Without Impairing Sound Quality**
   Undesirable vibration in the ultra-low-frequencies outside the range of hearing generated by rumble in the turntable and by badly warped records helps downgrade the quality of the reproduced sound. This is why the HMA-8300 has a subsonic filter with a sharp attenuation (15 Hz, 12 dB/oct.). It neatly cuts off this undesirable vibration.
5. **Large-Capacity Power Relays**
   Large-capacity power relays featuring silver contact points with a large contact surface are provided in the output line of this power amplifier. These features help reduce contact resistance with small signals which usually pose problems with amplfiers designed to reproduce music sources.
   In addition, the power relays feature a blow-out magnet type of construction and the built-in magnets combine to reduce the arc between the contacts which is also a problem, along with higher and higher output powers, when large-output signals are cut off. They also minimize deterioration of the contact resistance and other factors.
6. **A Reliable Protection Circuitry for Safety**
   The HMA-8300 adopts electronic protection circuitry, which is composed of a silicon controlled rectifier which shuts down the power amplifier and also of a current limiter which detects the area of safe operation (ASO), to protect the power transistors. Furthermore, to protect the speakers, there is a DC voltage detection circuit which features a high-reliability design, and it is always ready to swing into action in the unlikely event that there is an accident.
7. **Large-Capacity Power Supplies for a Wide Dynamic Power**
   The HMA-8300 contains large-capacity power transformers. There are altogether four electrolytic capacitors for the four power supplies — low earth impedance dual electrolytic capacitors 18,000 μF (63 V) for the two ± power supplies and two 10,000 μF (125 V) units. They allow the HMA-8300 to reproduce music with plenty of power to spare.
8. **Sophisticated Design and Streamlined Interior for Tip-Top Performance**
   Hitachi applied a good deal of thought to the internal construction of the HMA-8300 so that the most would be made of the electrical characteristics. The result is a very streamlined layout. The model's exterior design is attractive with a degree of sophistication you would expect from a high-performance power amplifier like the HMA-8300.

Important for U.K.:
WARNING: This apparatus must be earthed.
The wires in this mains lead are coloured in accordance with the following code:

Green and Yellow: EARTH
Blue : NEUTRAL
Brown : LIVE

As the colours of the wires in the mains lead of this apparatus may not correspond with the coloured markings identifying the terminals in your plug proceed as follows. The wire which is coloured GREEN and YELLOW must be connected to the terminal in the plug which is marked by the letter E or by the safety earth symbol ⏚ or coloured GREEN or GREEN and YELLOW.
The wire which is coloured BLUE must be connected to the terminal which is marked with the letter N or coloured BLACK.
The wire which is coloured BROWN must be connected to the terminal which is marked with the letter L or coloured RED.

CONNECTING

1. Connection of speakers

You can use speakers with an impedance ranging from 4 to 16 ohms with this model (from 8 to 16 ohms for Switzerland, U.K. and Sweden set).

Caution:

Take careful note of the speakers' maximum allowable input since the HMA-8300 uses the "Dynaharmony" system (series E amplifier) to provide high power outputs. Do not connect if the pointers of the power meters keep deflecting past the speakers' maximum allowable input value.

2. Connection of the stereo control amplifier

Connect the INPUT terminals ⑥ of the HMA-8300 with the OUTPUT terminal of the stereo control amplifier.

Caution:
Be sure to switch off the power to the components and turn the volume control right down when you are connecting or disconnecting the input and output cords of each of the components.

3. Connection of power cord

Since the HMA-8300 is a high power output stereo power amplifier, you may damage the power switch on the control amplifier if you plug it into the AC outlets on the control amplifier. Therefore, avoid this type of connection.

CONTROLS AND SWITCHES

① POWER meters

These meters indicate the power output of this amplifier. When the impedance of speakers is 8 ohms, the scales of the meters express the power output in watts and decibels (peak detection RMS indication system). When the impedance of the speakers is only 4 ohms, the actual output is double the value indicated on the meters. For example, if the pointers point to 50 W on the scales, then the actual output is 100 W.

② Power meter zero adjustment

The meters' pointers are adjusted so that they point to zero on the scales when the POWER switch ③ is set to ON (■).
This zero adjustment is performed before this amplifier is shipped from the factory.

③ POWER switch

When this switch is set to ON (■), power is supplied to this amplifier, and the power meter lamps light up. The HMA-8300 contains a muting circuit and so it takes about 7 seconds after this switch has been set to ON (■) for this amplifier to operate normally.

④ SUBSONIC FILTER

This filter cuts off any undesirable vibration in the ultra-low frequencies generated by record warps (15 Hz, 12 dB/oct.), when this button is depressed. A flat response is obtained when this button is set to OFF (■).

⑤ LEVEL controls

These allow you to adjust the level of the input signals from the INPUT terminals ⑥. If these controls are turned to their extreme left positions, the input signals can be shut out.

Operation procedure for power switches

The HMA-8300 incorporates a muting circuit to safeguard against shock noise. Nevertheless, you can still damage your speakers if you operate the amplifiers carelessly, so be sure to follow the procedure outlined below.

Switching the power on

Control amplifier's volume control	Minimum
↓	
Power amplifier's level controls	Minimum
↓	
Control amplifier's power switch	ON
↓	
Power amplifier's power switch	ON

Switching the power off

Control amplifier's volume control	Minimum
↓	
Power amplifier's level controls	Minimum
↓	
Power amplifier's power switch	OFF
↓	
Control amplifier's power switch	OFF

■ "DYNAHARMONY" SYSTEM

(named series E amplifier)

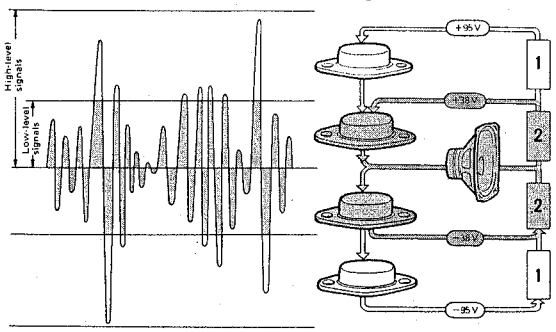
The level of a music source is fluctuating all the time although high levels are only seldom experienced. In order to reproduce signals of these high levels with the minimum of distortion, high output power amplifiers were conventionally used. However, they consumed high levels of power and were uneconomical since high voltages were applied to the transistors all the time.

Hitachi decided to go one better with its newly developed "Dynaharmony" system which improves efficiency by channeling high-level and low-level input signals to separate output circuits.

The operating principle diagram and the basic circuitry diagram are shown in the figures on the right. In the basic circuitry diagram, Q_1 is actuated when a positive signal is applied, and current flows from the low-voltage power supply ($+B_1$). When a high-level input signal is applied, Q_2 is actuated, and current flows from the high-voltage power supply ($+B_2$). With a negative signal, then Q_3 and Q_4 are similarly actuated.

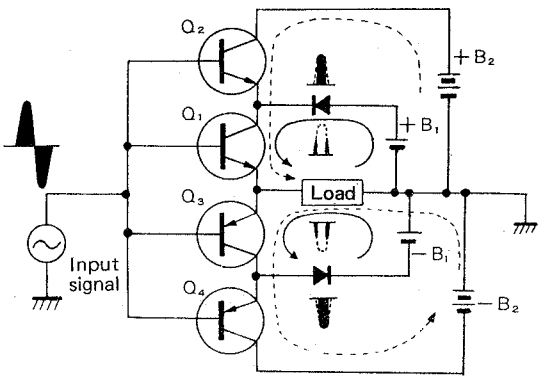
This is how the HMA-8300's output circuitry displays a very high efficiency, and how the whole circuit configuration is designed to reproduce music sources with a wide dynamic range at the minimum of distortion. This is a circuit design which is oriented toward the ultimate in musicality.

Operating Principle Diagram



1. Power supplies for high-level signals
2. Power supplies for low-level signals

Basic Circuitry Diagram



■ PROTECTION CIRCUITRY

Hitachi introduced the following protective circuits for safety.

(1) Protection of the speakers

The speakers are damaged when DC voltage is generated at the speaker terminals. This is why the HMA-8300 has a DC voltage detection circuit which actuates the relays and shuts off the speaker circuits, thereby protecting the speakers.

However, if DC voltage is generated, be sure to switch on the power after checking (2). If it does not operate normally, the fault may lie with the amplifier so contact your nearest audio dealer or service station for repairs.

(2) Protection of the output transistors

The output transistors can become defective when, for example, the speaker terminals are shorted. To safeguard against this, the area of safe operation (ASO) detection circuit shuts down the amplifier and the sound is cut off.

(Note: There is sometimes a crumpling kind noise if the volume control of the control amplifier is turned up at this moment.)

However, if there is such shorting, be sure to set the POWER switch ③ to OFF (▮), and check the speaker connecting cords. Switch on the power again only after eliminating the source of the trouble. When this protective circuitry is actuated, the amplifier will not operate within 30 seconds after the POWER switch ③ has been set to OFF (▮), even if it is set to ON (▬). In cases like this, set the POWER switch ③ to ON (▬) after more than 30 seconds have elapsed since the switch was set to OFF (▮).

SPECIFICATIONS

Circuitry	A Newly Developed High Efficiency High Power Audio Amplifier (Named series E Amplifier)
Peak RMS power (Music power)	400 W/ch + 400 W/ch (8 ohms)
Continuous RMS power output	200 watts per channel min. RMS, at 8 ohms from 20 Hz to 20 kHz, with no more than 0.1% total harmonic distortion
	200 W/ch + 200 W/ch (4 ohms, 1 kHz, T.H.D. 0.1%)
Harmonic distortion	
(at rated output)	Less than 0.1%
(at 100 W output)	Less than 0.05%
(at 1 W output)	Less than 0.05%
Power bandwidth (IHF)	5 Hz – 30 kHz (8 ohms)
Frequency characteristics	5 Hz – 80 kHz ($^{+0}_{-1}$ dB)
Input sensitivity	1 V (50 k ohms)
Damping factor	50 (20 Hz – 20 kHz, 8 ohms)
	100 (1 kHz, 8 ohms)
Channel separation	80 dB (1 kHz, 8 ohms)
Signal-to-noise ratio (IHF, A network)	110 dB
Speaker impedance	4 – 16 ohms (except for Switzerland, U.K. & Sweden)
	8 – 16 ohms (for Switzerland, U.K. & Sweden)
Semi-conductors	2 ICs, 40 transistors and 51 diodes
Power supply	AC 120 V, ~220 – 240 V, 50/60 Hz
Power consumption	850 W or 1020 VA (AC 120 V)
	1470 W (~ 220 – 240 V, 4 ohms)
	1100 W (~ 220 – 240 V, 8 ohms)
Dimensions	435 (W) x 182 (H) x 404 (D) mm
	17-1/8 (W) x 7-3/16 (H) x 16 (D) in.
Weight	24 kg
	53 lbs.

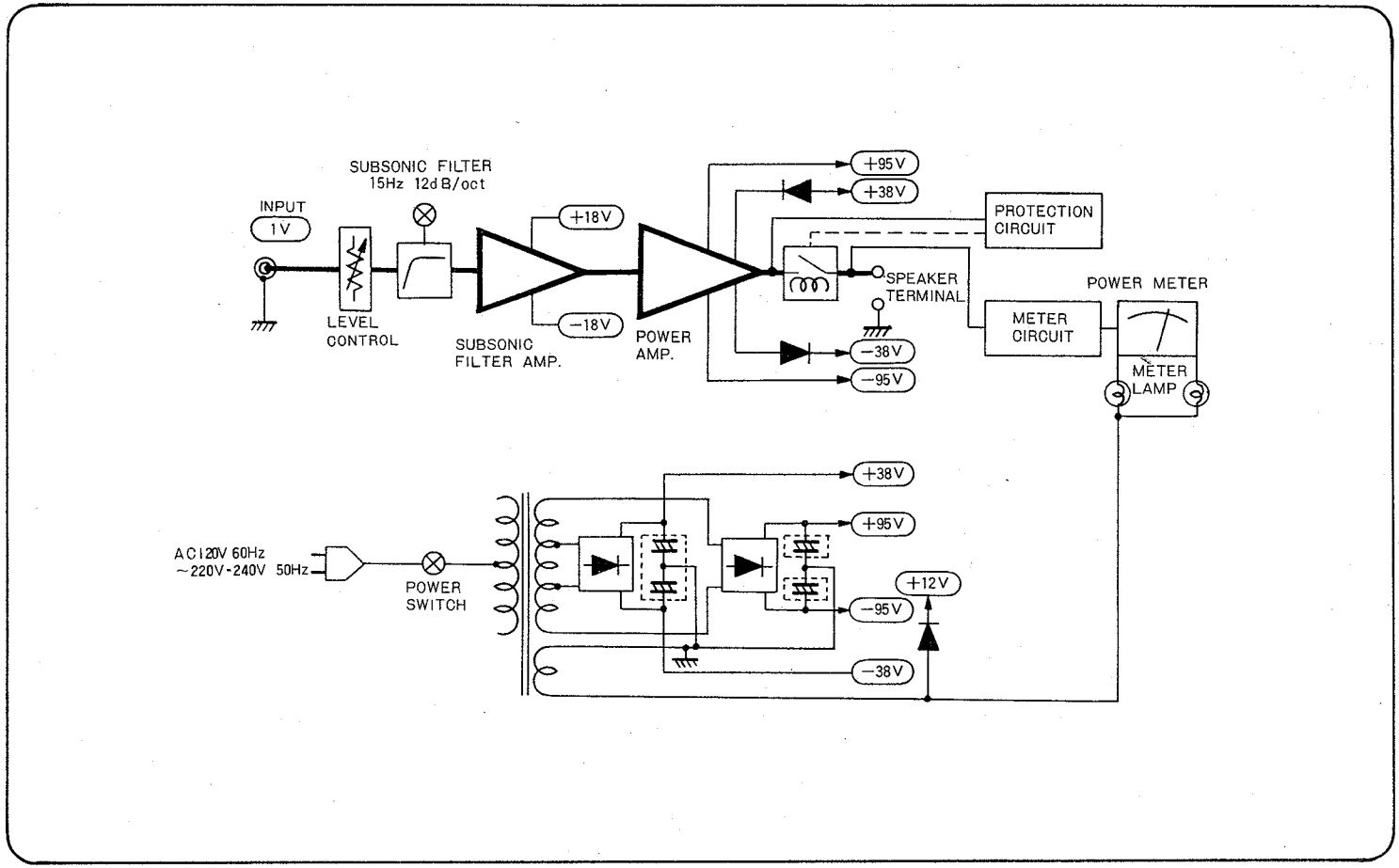
Specifications and designs may be changed without notice for improvement.

HMA-8300

HITACHI

HITACHI

Head Office : 5-1, 1-chome, Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo
Tel. : Tokyo (212) 1111 (80 lines)
Cable Address : "HITACHY" TOKYO



Printed in Japan (H)

Measuring Equipment
Audio Osc. : MODEL 4494A
AC Voltmeter : MODEL 3400A
Distortion Meter : MODEL 4333A

Meßgeräte
Tonfrequenzgenerator : Modell 4494A
Wechselstrom-Voltmeter : Modell 3400A
Klirrfaktormesser : Modell 4333A

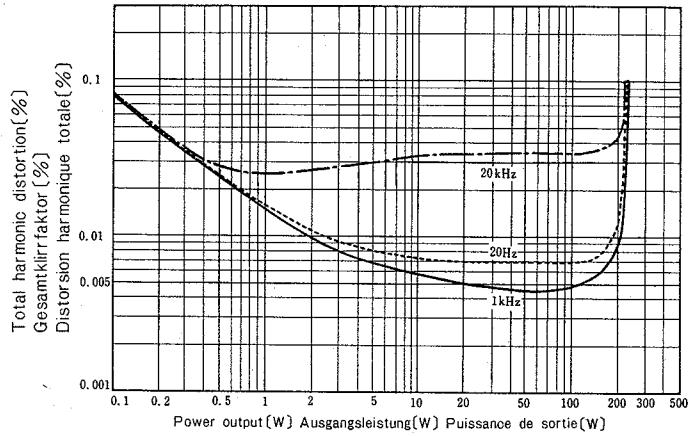
Equipement de mesure
Générateur à basse fréquence : Modèle 4494A
Voltmètre CA : Modèle 3400A
Appareil de mesure : Modèle 4333A

Power output vs. Total Harmonic Distortion Characteristics
Ausgangsleistung im Vergleich zum Gesamtklirrfaktor
Puissance de sortie contre distorsion harmonique totale

Input : INPUT terminal
Output : 8 ohms load, both channels driven

Eingang : Eingangsklemmen (INPUT)
Ausgang : 8 Ohm Belastung, beide Kanäle betrieben

Entrée : Borne INPUT
Sortie : Charge de 8ohms les deux canaux en fonctionnement

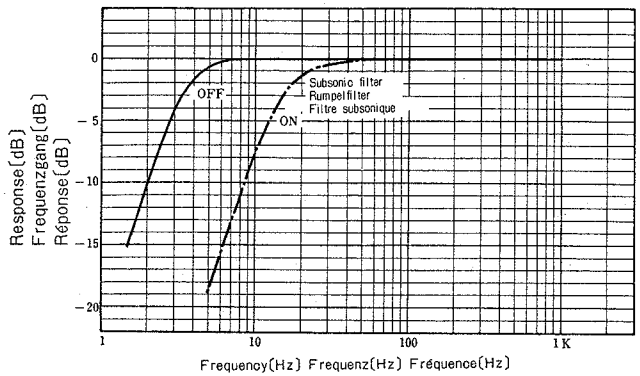


Subsonic Filter Characteristics
Kennlinien des Rumpelfilters
Courbes caractéristiques du filtre subsonique

Input : INPUT terminal
Output : 8 ohms load
0 dB : 0.755V

Eingang : Eingangsklemmen (INPUT)
Ausgang : 8 Ohm Belastung
0 dB : 0,755V

Entrée : Borne INPUT
Sortie : Charge de 8 ohms
0 dB : 0,755V

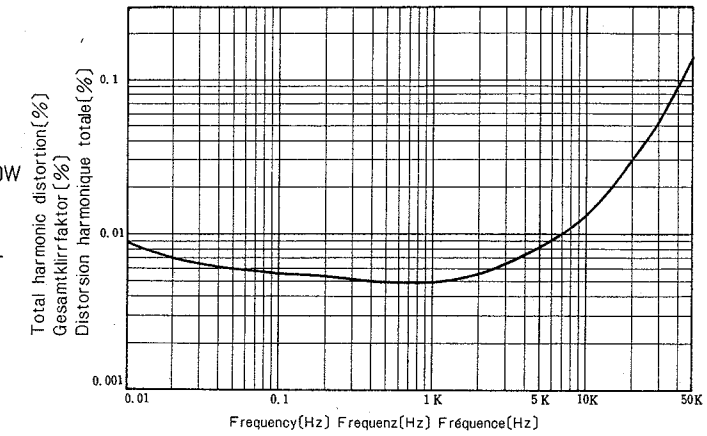


Frequency vs. Total Harmonic Distortion Characteristic
Frequenz im Vergleich zum Gesamtklirrfaktor
Fréquence contre distorsion harmonique totale

Input : INPUT terminal
Output : 8 ohms load, both channels driven, 100W

Eingang : Eingangsklemmen (INPUT)
Ausgang : 8 Ohm Belastung, beide Kanäle betrieben, 100W

Entrée : Borne INPUT
Sortie : Charge de 8 ohms les deux canaux en fonctionnement, 100W

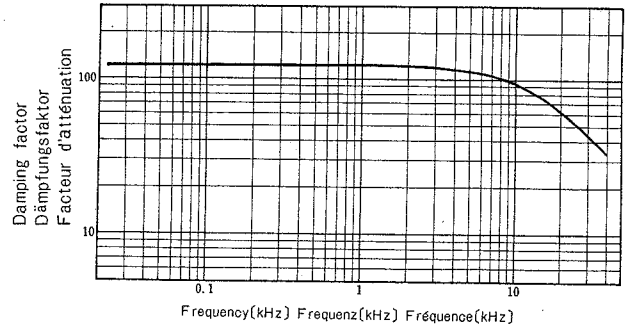


Damping Factor Characteristic
Kennlinie des Dämpfungsfaktors
Courbe caractéristique du facteur d'atténuation

Input : INPUT terminal
Output : 8 ohms load

Eingang : Eingangsklemmen (INPUT)
Ausgang : 8 Ohm Belastung

Entrée : Borne INPUT
Sortie : Charge de 8 ohms



HMA-8300

STEREO-LEISTUNGSVERSTÄRKER

BEDIENUNGSANLEITUNG

Herzlichen Glückwunsch!
Hitachi-Hi-Fi-Produkte sind das stolze Ergebnis von mehr als 50 Jahren technischer Entwicklung und intensiver Forschung auf dem Gebiete der Elektronik. Hitachi unterhält Forschungslaboratorien und Prüfeinrichtungen sowohl in Tokyo als auch in Toyokawa.
Mit der Wahl dieses Hitachi-Hi-Fi-Qualitätserzeugnisses bekamen Sie "mehr für Ihr Geld"; und dies ist nicht nur eine leere Redensart – Hitachi bürgt dafür.

BEZEICHNUNG DER BEDIENUNGSELEMENTE

① Leistungspegelmesser (POWER)
② Nullpunkteinstellung der Leistungspegelmesser
③ Netzschalter (POWER)
④ Rumpelfilterschalter (SUBSONIC FILTER)
⑤ Pegelregler (LEVEL)
⑥ Eingangsklemmen (INPUT)
⑦ Lautsprecherklemmen (SPEAKERS)
⑧ Netzkabel

WICHTIGE HINWEISE

Wenn der Netzschalter auf ON (Ein) gestellt wird, spricht das Netzrelais ungefähr 7 Sekunden lang nicht an, und kein Klang ist aus den Lautsprechern zu hören.
Durch diese Pause werden Knackgeräusche eliminiert, durch die die Lautsprecher beschädigt werden können.
Nach ungefähr 7 Sekunden spricht das Netzrelais mit einem leisen Klickgeräusch an, wonach der Verstärker betriebsbereit ist.
Bei Dauerbetrieb dieses Verstärkers mit voller Ausgangsleistung (über 200 W) kann es je nach Programmquelle vorkommen, daß kein Klang wiedergegeben wird.
Dies ist ein Anzeichen dafür, daß die Lautsprecherschutzschaltung funktioniert.
In einem derartigen Falle muß die Ausgangsleistung dieses Verstärkers verringert werden. Selbst wenn die Lautsprecher stumm bleiben, funktioniert die Schutzschaltung für die Leistungstransistoren. Das Gerät ausschalten, den Lautstärkeregler des Steuerverstärkers entgegen dem Uhrzeigersinn drehen und das Gerät nach ungefähr 30 Sekunden wieder einschalten.

EINBAU

Wählen Sie bitte zum Aufstellen des Gerätes einen Platz, der folgende Voraussetzungen erfüllt.
1. Frei von direkter Sonneneinstrahlung und nicht in der Nähe von Heizgeräten.
2. Da das Gerät einen starken Leistungsverstärker darstellt, soll die Luft gut zirkulieren können, jedoch möglichst staubfrei sein.
3. Er soll stabil und vibrationsfrei sein.

Bei Betrieb mit großer Ausgangsleistung sind die folgenden Punkte zu beachten:
Um eine gute Belüftung des Verstärkers sicherzustellen, muß der Abstand zu anderen Geräten oder zum Gestell 3 cm auf beiden Seiten und 10 cm nach oben betragen.
Den Verstärker bei großer Ausgangsleistung nicht im Dauerbetrieb einsetzen, wenn sich bei Aufstellung in einem Gestell ein Tuner über dem Verstärker befindet und dieser schlecht belüftet ist.

MERKMALE

1. **400 W/Kanal RMS-Spitzenleistung durch das "Dynaharmony"-System**
   Durch Anwendung des "Dynaharmony"-Systems (weitere Einzelheiten auf Seite D – 4) wird eine RMS-Spitzenleistung von 400 W/Kanal (8 Ohm) und eine RMS-Dauerleistung von 200 W pro Kanal (an 8 Ohm, von 20 Hz bis 20 kHz) erzielt. Es handelt sich hierbei also um einen Leistungsverstärker, der Musikquellen mit großer Dynamik einwandfrei verstärken kann.
2. **0,005% Gesamtklirrfaktor (1 kHz, 100 W RMS-Leistung)**
   Der das Herzstück des Leistungsverstärkers bildende A-Treiberkreis enthält eine Stromspiegelschaltung, die für die Gegentaktansteuerung in der Endstufe und eine geringe Verzerrung sorgt.
3. **Präzise Leistungspegelmesser (Spitzenpegelmesser)**
   Wie bei einem Leistungsverstärker der Spitzenklasse erwartet werden kann, ist der HMA-8300 mit zwei großen Leistungsmessern in Außenmagnetausführung ausgestattet, die ein Überprüfen der Ausgangspegel und der Pegelbalance zwischen dem linken und rechten Kanal ermöglichen. Diese Leistungsmesser zeigen den Effektivwert (RMS) des Spitzenpegels an; sie sind außerdem mit einer logarithmischen Dynamikregelschaltung ausgestattet. Dies bedeutet, daß sie Impulssignale präzise anzeigen und jederzeit leicht abgelesen werden können.
4. **Ein Rumpelfilter, das ultraniederfrequente Störgeräusche ohne Beeinträchtigung der Klangqualität einwandfrei unterdrückt**
   Unerwünschte Schwingungen in den ultraniedrigen Frequenzen außerhalb des Hörbereiches, die durch Rumpelgeräusche im Plattenspieler und stark verformte Schallplatten verursacht werden, tragen zu einer Verschlechterung der Qualität der Klangwiedergabe bei. Aus diesem Grunde wurde der HMA-8300 mit einem Rumpelfilter mit starker Dämpfung (15 Hz, 12 dB/Oktave) ausgestattet, das unerwünschte Schwingungen einwandfrei unterdrückt.
5. **Leistungsrelais mit großer Kapazität**
   Leistungsrelais mit großer Kapazität und Silberkontaktspitzen mit großer Kontaktoberfläche sind in der Ausgangsleitung dieses Leistungsverstärkers vorhanden. Durch diese Merkmale wird dazu beigetragen, daß der Kontaktwiderstand bei schwachen Signalen, die bei zur Wiedergabe von Musikquellen vorgesehenen Verstärkern in der Regel ein Problem darstellen, verringert wird.
   Bei den Leistungsrelais mit Durchschlagmagneten reduzieren die eingebauten Magnete den Kontaktfunken, der stets ein Problem darstellt, wenn starke Signale aufgrund hoher Ausgangsleistung abgeschaltet werden. Sie reduzieren außerdem die Abnutzung des Kontaktwiderstandes und andere Faktoren auf ein Minimum.
6. **Eine zuverlässige Schutzschaltung für Sicherheit**
   Für den HMA-8300 wird eine elektronische Schutzschaltung verwendet, die aus einem Siliziumgleichrichter zur Ausschaltung des Leistungsverstärkers und einem Strombegrenzer zur Anzeige des sicheren Betriebsbereichs besteht, um die Leistungstransistoren zu schützen. Um außerdem die Lautsprecher zu schützen, ist ein Gleichspannungs-Detektorkreis vorhanden, der sich durch eine sehr zuverlässige Ausführung auszeichnet und für den höchst unwahrscheinlichen Fall einer Betriebsstörung jederzeit funktionsfähig ist.
7. **Leistungsfähige Netzteilkomponenten für eine große Dynamik**
   Der HMA-8300 ist mit Netztransformatoren großer Kapazität ausgestattet. Für die vier Netzteilkomponenten sind insgesamt vier Elektrolytkondensatoren vorhanden: Doppelelektrolytkondensatoren (18000 μF, 63 V) mit geringer Erdimpedanz für die beiden ±-Stromversorgungen und zwei Kondensatoren mit 10000 μF (125 V). Diese sorgen dafür, daß der HMA-8300 Musik mit mehr als ausreichender Leistungsreserve wiedergeben kann.
8. **Dezent-elegantes Äußere mit hochentwickelter Schalttechnik für Spitzenleistung**
   Hitachi beschäftigte sich eingehend mit der Schaltungsanordnung des HMA-8300, um die elektrischen Eigenschaften am vorteilhaftesten ausnutzen zu können. Das Ergebnis ist eine verbesserte Anordnung der Bauteile. Die äußere Aufmachung dieses Modelles ist dezent elegant und weist die gewisse Art von Raffinesse auf, die von einem erstklassigen Leistungsverstärker wie dem HMA-8300 erwartet werden kann.

ANSCHLÜSSE

1. Anschluß der Lautsprecher

Für dieses Modell können Lautsprecherboxen mit einer Impedanz von 4 bis 16 Ohm verwendet werden (von 8 bis 16 Ohm für in die Schweiz, nach Großbritannien und Schweden gelieferte Modelle).

Achtung:

Die höchstzulässige Belastbarkeit der Lautsprecher beachten, da beim HMA-8300 das "Dynaharmony"-System für große Ausgangsleistungen verwendet wird. Keinen Anschluß vornehmen, wenn die Zeiger der Leistungspegelmesser außerhalb des Wertes der höchstzulässigen Belastbarkeit der Lautsprecher ausschlagen.

2. Anschluß eines Stereo-Steuerverstärkers

Die Eingangsklemmen ⑥ des HMA-8300 mit den Ausgangsanschlüssen (OUTPUT) des Stereo-Steuerverstärkers verbinden.

Achtung:

Beim Anschließen oder Trennen der Eingangs- und Ausgangskabel von Stereo-Bausteinen ist darauf zu achten, diese auszuschalten und den Lautstärkeregler bis zum Anschlag nach links zu drehen.

3. Anschluß des Netzkabels

Da es sich beim HMA-8300 um einen Stereo-Leistungsverstärker mit großer Ausgangsleistung handelt, kann der Netzschalter am Steuerverstärker beschädigt werden, wenn er mit den Netzsteckdosen am Steuerverstärker verbunden wird. Ein derartiger Anschluß ist daher zu vermeiden.

REGLER UND SCHALTER

① Leistungspegelmesser (POWER)

Diese Leistungspegelmesser zeigen die Ausgangsleistung des Verstärkers an. Wenn die Impedanz der Lautsprecherboxen 8 Ohm beträgt, zeigen die Skalen der Leistungspegelmesser die Ausgangsleistung in Watt und Dezibel an (Effektivwertanzeige (RMS)). Falls die Impedanz der Lautsprecherboxen nur 4 Ohm beträgt, ist die tatsächliche Ausgangsleistung doppelt so groß wie der auf den Leistungspegelmessern angezeigte Wert. Wenn zum Beispiel die Zeiger 50 W auf den Skalen anzeigen, beträgt die tatsächliche Ausgangsleistung 100 W.

② Nullpunkteinstellung der Leistungspegelmesser

Die Zeiger der Leistungspegelmesser werden so eingestellt, daß sie auf den Skalen Null anzeigen, wenn der Netzschalter ③ auf ON (▬) gestellt wird.

Diese Nullpunkteinstellung wird vor Auslieferung dieses Verstärkers in der Fabrik vorgenommen.

③ Netzschalter (POWER)

Durch Einstellen dieses Schalters auf ON (▬) wird der Verstärker eingeschaltet, und die Lampen der Leistungspegelmesser leuchten auf. Da der HMA-8300 mit einer Muting-Schaltung ausgestattet ist, dauert es nach Einstellung dieses Schalters auf ON (▬) ungefähr 7 Sekunden, bis der Verstärker normal funktioniert.

④ Rumpelfiltertaste (SUBSONIC FILTER)

Nach Niederdrücken dieser Taste unterdrückt dieses Filter unerwünschte Schwingungen in den ultraniedrigen Frequenzen, die durch Schallplattenverformungen verursacht werden (15 Hz, 12 dB/Oktave). Bei Einstellung dieser Taste auf OFF (▬) wird ein linearer Frequenzgang erzielt.

⑤ Pegelregler (LEVEL)

Diese Regler ermöglichen eine Regelung des Pegels der Eingangssignale von den Eingangsbuchsen (INPUT).

Werden diese Regler bis zum Anschlag nach links gedreht, ist eine Unterdrückung der Eingangssignale möglich.

Bedienungsreihenfolge der Netzschalter

Der HMA-8300 ist mit einer Muting-Schaltung als Schutz gegen Stromstoßgeräusche ausgestattet. Trotzdem können durch unvorsichtige Bedienung des Verstärkers die Lautsprecher beschädigt werden. Aus diesem Grunde muß die Bedienung gemäß nachstehender Beschreibung erfolgen.

Einschalten

Lautstärkeregler des Steuerverstärkers	Ganz nach links drehen
↓	
Pegelregler des Leistungsverstärkers	Ganz nach links drehen
↓	
Netzschalter des Steuerverstärkers	Einschalten (ON)
↓	
Netzschalter des Leistungsverstärkers	Einschalten (ON)

Ausschalten

Lautstärkeregler des Steuerverstärkers	Ganz nach linksdrehen
↓	
Pegelregler des Leistungsverstärkers	Ganz nach links drehen
↓	
Netzschalter des Leistungsverstärkers	Ausschalten (OFF)
↓	
Netzschalter des Steuerverstärkers	Ausschalten (OFF)

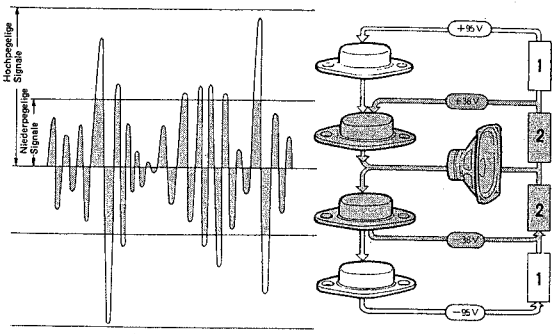
■ "DYNAHARMONY"-SYSTEM

Der Pegel einer Musikquelle schwankt dauernd, obwohl hohe Pegel selten sind. Um Signale dieser hohen Pegel mit minimaler Verzerrung wiederzugeben, wurden üblicherweise Leistungsverstärker mit großer Ausgangsleistung verwendet. Diese Verstärker verbrauchten jedoch sehr viel Strom, und sie waren unwirtschaftlich, weil den Transistoren dauernd hohe Spannungen zugeleitet wurden.

Hitachi entschloß sich mit ihrem "Dynaharmony"-System zu einem anderen Weg, wobei die hoch- und niederpegeligen Eingangssignale getrennt und separaten Ausgangsschaltkreisen zugeführt werden.

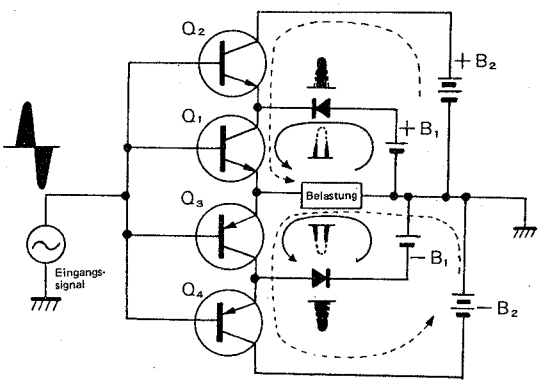
Funktionsprinzip und Grundschaltplan werden in den Abbildungen auf der rechten Seite gezeigt. Beim Grundschaltplan wird Q_1 bei Zuleitung eines positiven Signals betätigt, wobei Strom vom Niederspannungs-Netzteil ($+B_1$) fließt. Bei Zuleitung eines hochpegeligen Eingangssignals wird Q_2 betätigt, und Strom fließt vom Hochspannungs-Netzteil ($+B_2$). Bei einem negativen Signal werden Q_3 und Q_4 auf ähnliche Weise betätigt. Auf diese Weise liefert der Ausgangskreis des HMA-8300 eine sehr große Leistung, wobei die gesamte Schalttechnik für eine Wiedergabe von Musikquellen mit großer Dynamik und geringer Verzerrung konzipiert ist. Es handelt sich hierbei um eine Schalttechnik für optimale Klangreinheit.

Funktionsprinzip



1. Netzteile für hochpegelige Signale
2. Netzteile für niederpegelige Signale

Grundschaltplan



■ SCHUTZSCHALTUNG

Hitachi führte die folgenden Schutzschaltungen für Sicherheit ein.

(1) Schutz der Lautsprecher

Die Lautsprecher werden beschädigt, wenn an den Lautsprecherklemmen Gleichspannung erzeugt wird. Aus diesem Grunde ist der HMA-8300 mit einem Gleichspannungs-Detektorkreis ausgestattet, der durch Betätigen der Relais und Abschalten der Lautsprecherschaltungen die Lautsprecher schützt.

Falls jedoch Gleichspannung erzeugt wird, darf das Gerät erst nach einer entsprechenden Überprüfung (2) eingeschaltet werden. Bei anormaler Funktion ist der Fehler vermutlich auf den Verstärker zurückzuführen. Den nächsten Fachhändler oder eine Kundendienststelle benachrichtigen und dort Reparaturen ausführen lassen.

(2) Schutz der Leistungstransistoren

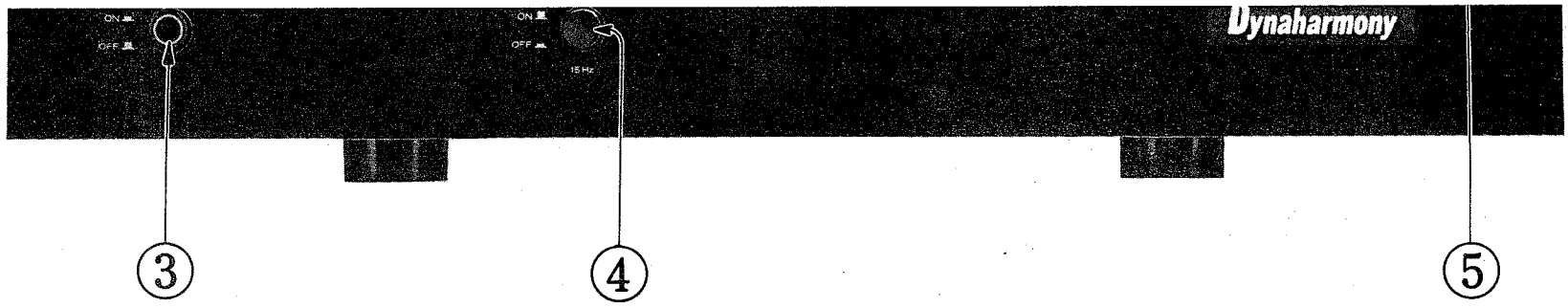
Die Leistungstransistoren können beschädigt werden, wenn zum Beispiel die Lautsprecherklemmen kurzgeschlossen werden. Um dies zu verhindern, schaltet der Detektorkreis für sicheren Betriebsbereich den Verstärker aus, um die Klangwiedergabe zu unterbrechen. (Anmerkung: Wenn in diesem Augenblick der Lautstärkeregler des Steuerverstärkers auf eine größere Lautstärke eingestellt wird, ist manchmal ein Knackgeräusch zu hören.)

Sollte jedoch ein derartiger Kurzschluß vorhanden sein, müssen der Netzschalter ③ auf OFF (▮) gestellt und die Lautsprecher-Anschlußkabel überprüft werden. Das Gerät erst nach Beseitigung der Störungsursache wieder einschalten. Bei Betätigung dieser Schutzschaltung funktioniert der Verstärker 30 Sekunden nach Einstellen des Netzschalters ③ auf OFF (▮) nicht, selbst wenn dieser Schalter auf ON (▬) gestellt wird. In derartigen Fällen den Netzschalter ③ erst 30 Sekunden nach Ausschalten dieses Schalters wieder auf ON (▬) stellen.

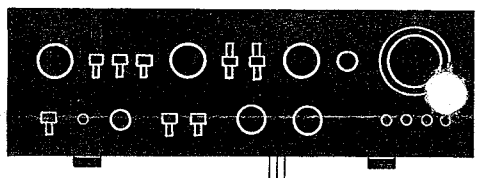
TECHNISCHE DATEN

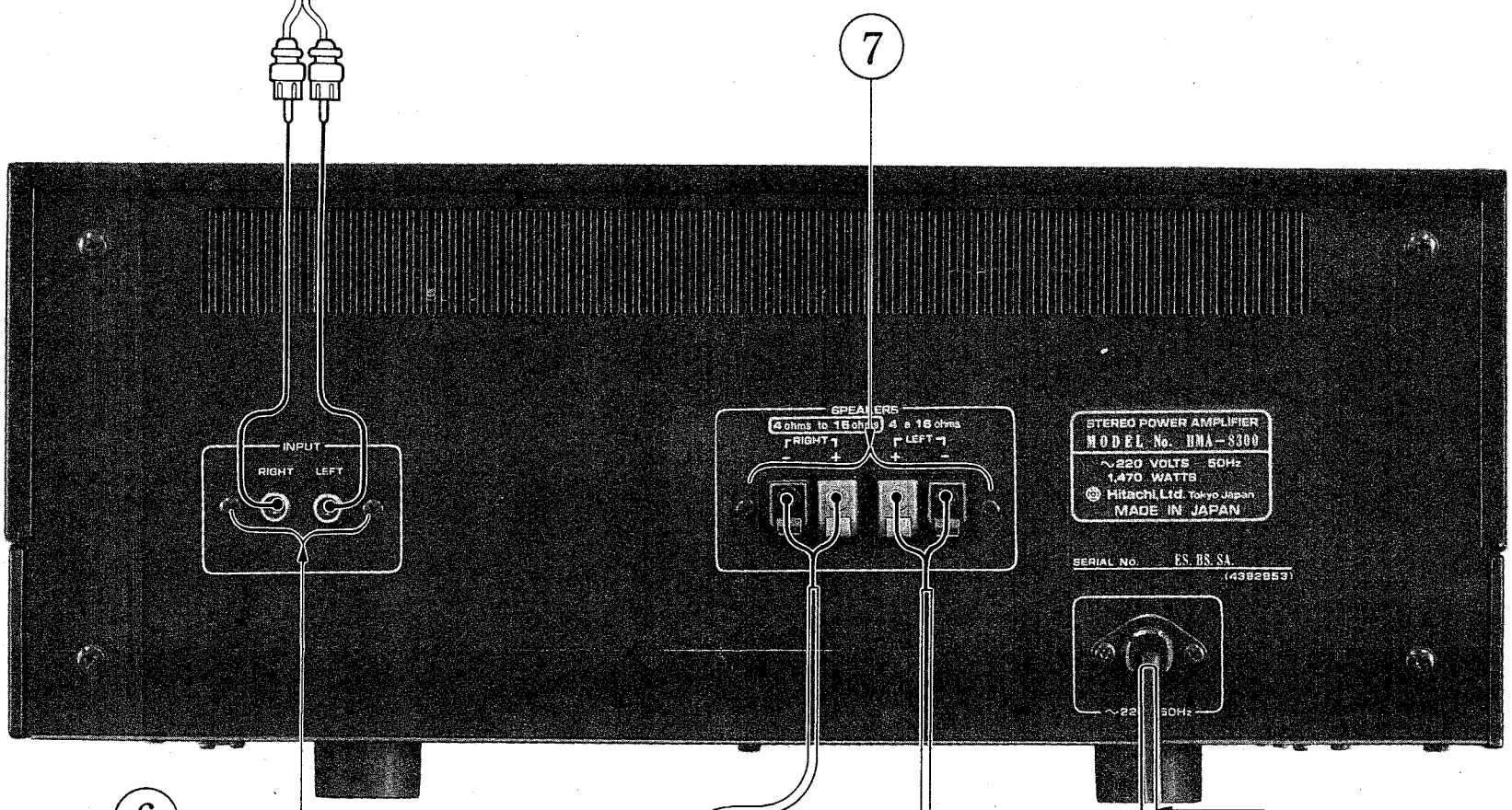
Schaltung	Neuentwickelter Hochleistungs-Endverstärker
Spitzen-RMS-Leistung (Musikleistung)	400 W/K. + 400 W/K. (8 Ohm)
Dauer-RMS-Leistung	200 W/K. + 200 W/K. (8 Ohm, 20 Hz – 20 kHz, 0,1% Gesamtklirrfaktor) 200 W/K. + 200 W/K. (4 Ohm, 1 kHz, 0,1% Gesamtklirrfaktor)
Klirrfaktor	
(bei Nennleistung)	Weniger als 0,1%
(bei 100 W)	Weniger als 0,05%
(bei 1 W)	Weniger als 0,05%
Leistungsbandbreite (IHF)	5 Hz – 30 kHz (8 Ohm)
Frequenzgang	5 Hz – 80 kHz (+0 -1 dB)
Eingangsempfindlichkeit	1 V (50 kOhm)
Dämpfungsfaktor	50 (20 Hz – 20 kHz, 8 Ohm), 100 (1 kHz, 8 Ohm)
Kanaltrennung	80 dB (1 kHz, 8 Ohm)
Geräuschspannungsabstand (IHF, A-Netz)	110 dB
Lautsprecherimpedanz	4 – 16 Ohm (außer für die Schweiz, Großbritannien u. Schweden) 8 – 16 Ohm (für die Schweiz, Großbritannien u. Schweden)
Bestückung	2 IC, 40 Transistoren, 51 Dioden
Netzspannung	120 V, 220 V – 240 V ~ 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	850 W or 1020 VA (120 V ~) 1470 W (220 V – 240 V ~ 4 Ohm) 1100 W (220 V – 240 V ~8 Ohm)
Abmessungen	435 (B) x 182 (H) x 404 (T) mm
Gewicht	24 kg

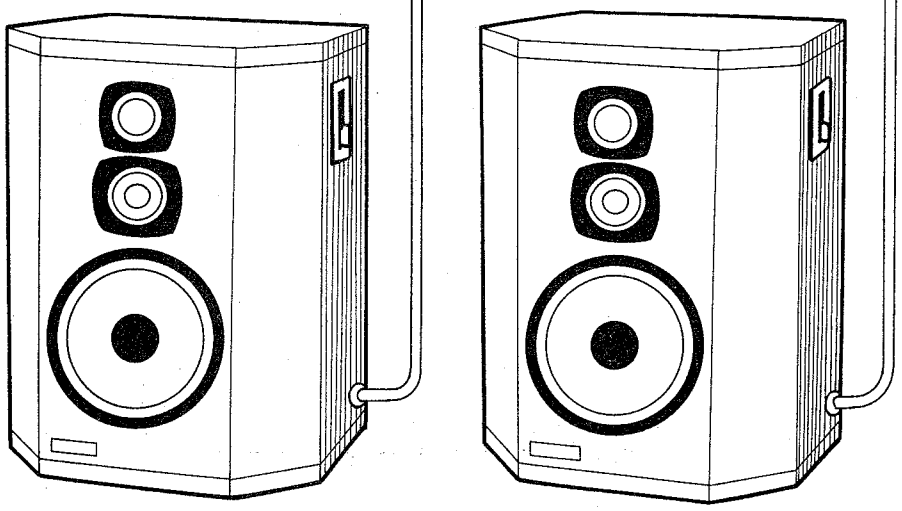
Änderungen der technischen Daten bleiben im Sinne der ständigen Verbesserung vorbehalten.



STEREO CONTROL AMPLIFIER
STEREO-STEUERVERSTÄRKER
AMPLIFICATEUR DE
COMMANDE STEREO

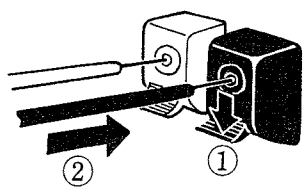






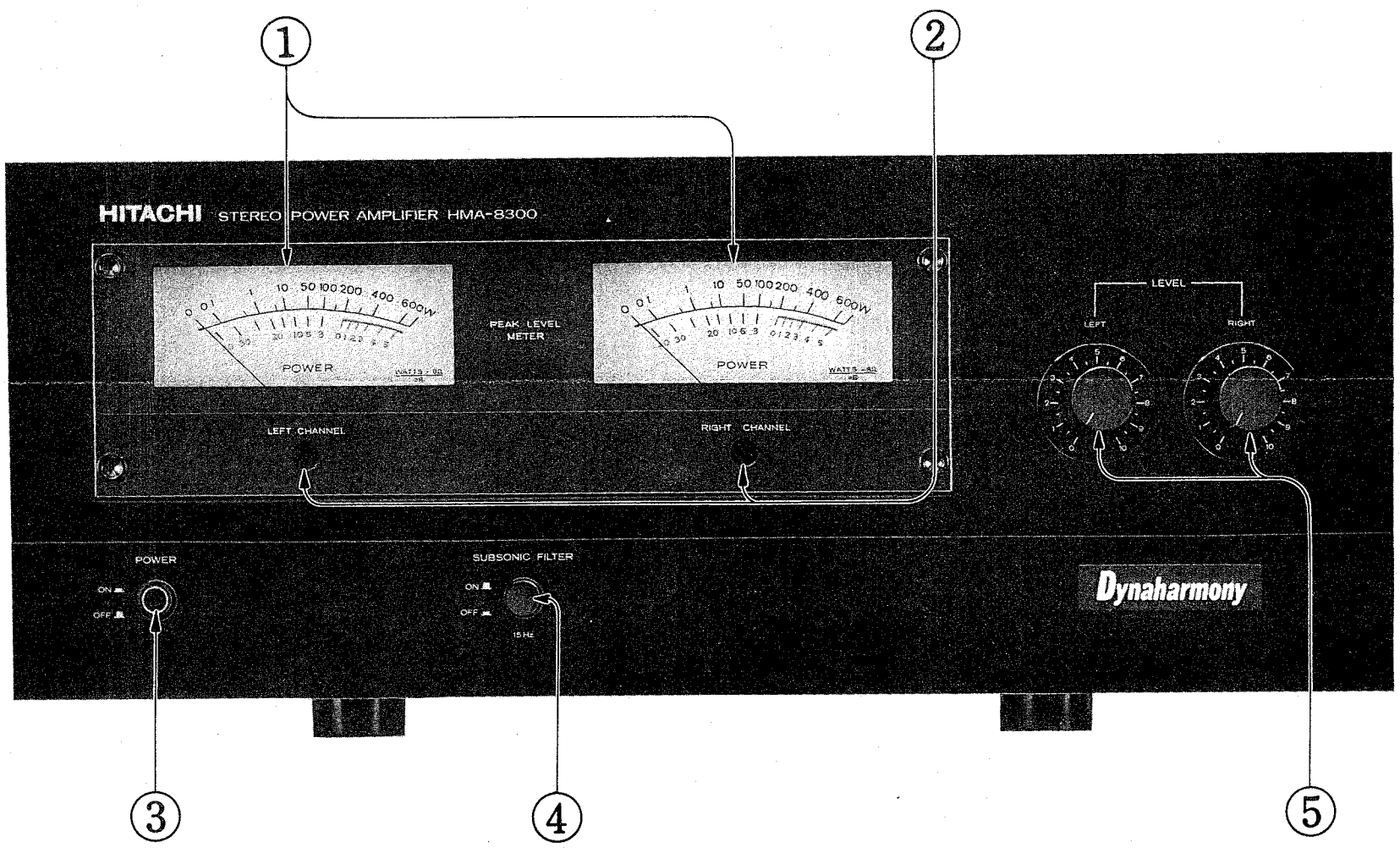
SPEAKER SYSTEM
LAUTSPRECHERGRUPPE
HAUT-PARLEURS

Speaker terminals
Lautsprecher-Klemmen
Bornes d'enceintes

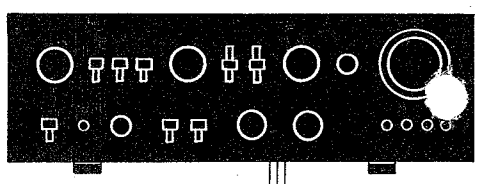


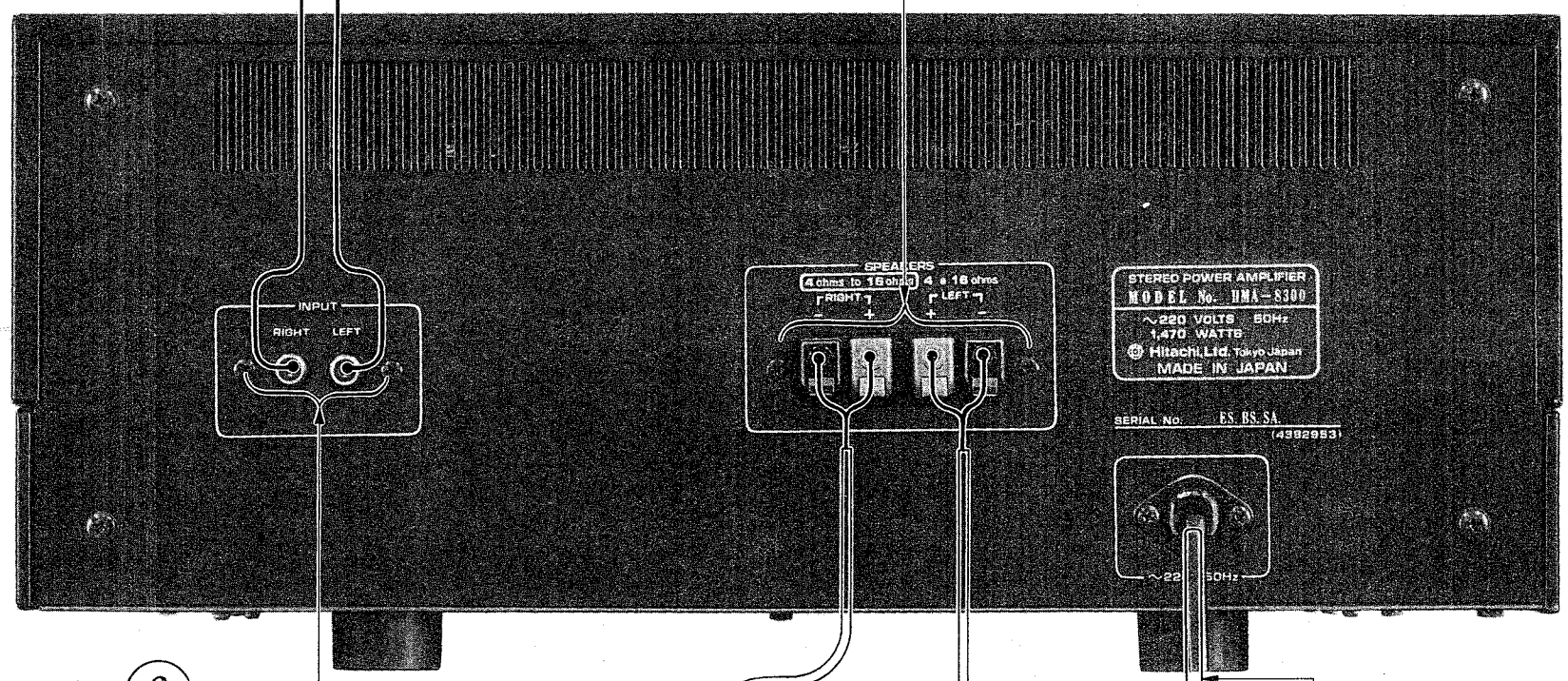
HMA-8300

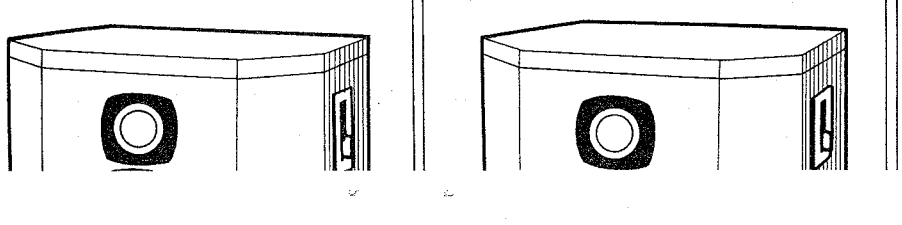
HITACHI



STEREO CONTROL AMPLIFIER
STEREO-STEUERVERSTÄRKER
AMPLIFICATEUR DE
COMMANDE STEREO







Speaker terminals
Lautsprecher-Klemmen
Bornes d'enceintes